

Всероссийская олимпиада школьников по математике

II (муниципальный) этап

2015 – 2016 учебный год

7 КЛАСС

1. В комнате присутствуют семь человек, каждый из которых либо всегда говорит правду ("рыцарь"), либо всегда лжёт ("лжец"). Каждый из них сделал по одному заявлению. При этом прозвучали такие фразы:
1) среди нас все рыцари; 2) среди нас все лжецы; 3) среди нас есть рыцари; 4) среди нас есть лжецы; 5) среди нас есть как рыцари, так и лжецы; 6) среди нас рыцарей меньше, чем лжецов; 7) среди нас рыцарей больше, чем лжецов.
Требуется определить, кто из авторов этих высказываний является рыцарем, а кто лжецом.
2. Сколько граммов воды надо добавить к 130 граммам 12-процентного раствора, чтобы получить 10-процентный раствор?
3. В классе учится 23 человека. Известно, что не менее 80% из них посещают факультатив по математике, не менее 75% факультатив по английскому, и не менее 70% факультатив по физике. Какое наименьшее число учеников может посещать все три факультатива?
4. На плоскости проведено 10 попарно не параллельных прямых. Верно ли, что найдутся две из них, угол между которыми меньше 20 градусов?
5. Найти наибольшее трёхзначное число, состоящее из попарно различных цифр, отличных от нуля, которое делится нацело на каждую из своих цифр.

За полное решение каждой задачи дается по 7 баллов

Максимальная сумма баллов равна 35